

# Análise dos padrões fundamentais de movimento em escolares de sete a nove anos de idade

CDD. 20.ed. 152.3

João Paulo Gomes MAFORTE\*  
Aquiles Johnson Milhomem XAVIER\*\*/\*\*  
Luiz Antônio NEVES\*\*/\*\*/\*\*  
Adriana Paula Coelho CAVALCANTE\*  
Maicon Rodrigues ALBUQUERQUE\*  
Herbert UGRINOWITSCH\*  
Rodolfo Novellino BENDA\*

\*Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais.

\*\*Centro Universitário de Belo Horizonte.

\*\*\*Faculdade Estácio de Sá - Belo Horizonte.

## Resumo

Uma das fases de desenvolvimento motor na infância, no qual se adquire os padrões fundamentais de movimento, estende-se aproximadamente dos dois aos sete anos de idade. O objetivo do presente estudo foi investigar o estágio de tais padrões (saltar, correr, chutar, arremessar e receber) de alunos praticantes de educação física escolar, do 3o. período do ensino infantil, 1a. e 2a. séries do ensino fundamental. Os dados foram filmados e posteriormente analisados conforme protocolo proposto por McCLENAGHAN e GALLAHUE (1985). Os resultados mostraram que o grupo do 3o. período apresentou os componentes dos padrões de movimento no estágio elementar e o grupo da 1a. série encontrou-se em um processo de transição entre o estágio elementar e maduro. Por fim, o grupo da 2a. série apresentou os componentes dos padrões no estágio maduro. Os resultados sugerem que o estágio maduro foi atingido apenas entre oito e nove anos de idade, o que contradiz alguns modelos descritivos (GALLAHUE & OZMUN, 1998; TANI et al., 1988).

UNITERMOS: Desenvolvimento motor; Padrões fundamentais de movimento; Comportamento motor.

## Introdução

Uma das formas do ser humano se relacionar com o ambiente e interagir no meio em que vive é através do movimento, o que mostra a sua importância. Entretanto, nem sempre há sua valorização, devido talvez à sua aparente simplicidade e porque o ser humano está movimentando a todo o momento, o que torna o movimento uma atividade comum (TANI, 1998). Entretanto, essa capacidade de movimentar-se varia ao longo da vida de acordo com o nível de desenvolvimento motor.

O desenvolvimento motor é um processo contínuo e demorado e, pelo fato das mudanças mais acentuadas ocorrerem nos primeiros anos de vida, existe a tendência em se considerar o estudo do desenvolvimento motor como sendo apenas o estudo da criança (MANOEL, 1998). Porém, as experiências

que a criança tem durante esse período determinarão, em grande extensão, que tipo de adulto a pessoa se tornará (TANI, MANOEL, KOKUBUN & PROENÇA, 1988).

É preciso, entretanto, considerar que o desenvolvimento ocorre nestas experiências por meio da interação entre os múltiplos subsistemas do organismo, o ambiente e a tarefa no denominado "workspace" (NEWELL, 1986), o que lhe dá uma perspectiva dinâmica, pois os padrões motores emergem das possibilidades de interações. Isso significa que não há uma relação linear de duas variáveis, mas sim que a partir da interação podem surgir diferentes padrões motores. Segundo NEWELL (1986), BARELA (1997), WHITALL (1995) e MANOEL (1998), essa perspectiva dinâmica difere das teorias mais tradicionais do desenvolvimento motor, fundamentadas nas

concepções pré-formativas e pré-deterministas (MANOEL, 1998) que consideravam o desenvolvimento motor sendo influenciado apenas pelos processos neuromaturacionais.

Esse processo de desenvolvimento é mais facilmente observado em crianças tanto que, ao se pensar nelas, logo se imagina movimento. As crianças lidam com o movimento de forma bastante diferenciada quando comparadas com outras fases de sua vida. Elas vivem experimentando novas possibilidades e constantemente se confrontam com novos desafios. Conforme TANI (1998, 1999), quando a criança participa de atividades motoras espontâneas, especialmente daquelas em que o lúdico está presente, ela só para de se movimentar quando as suas energias se esgotam.

Eventualmente, quando a atividade se torna monótona por não apresentar mais desafios e incertezas. Para enfrentar novos desafios a criança faz uso dos padrões motores já estáveis com o intuito de solucionar a situação-problema que se encontra mas, quando não atinge a meta, buscará novas soluções que emergem a partir das suas condições do organismo, da tarefa desafiadora e do ambiente na qual está inserida (e.g. "workspace"). Neste contexto, o estudo do Desenvolvimento Motor tenta identificar quando e como o comportamento motor se modifica (BENDA, 1999). Portanto uma de suas preocupações tem sido descrever os movimentos realizados pela criança em cada etapa da infância.

Os padrões fundamentais de movimento são observados a partir dos dois anos, até aproximadamente sete anos, quando começaria se possível a combiná-los (GALLAHUE & OZMUN, 1989, 1998; TANI et al., 1988). O desenvolvimento desses padrões ocorre em três estágios: inicial, elementar e maduro. McCLENNAGHAN e GALLAHUE (1985) relatam que o estágio inicial representa as primeiras tentativas de execução dos padrões fundamentais de movimento. O movimento caracteriza-se por uma seqüência incompleta ou imprópria, uso restrito ou exagerado do corpo, sem fluência rítmica e coordenação pobre. No estágio elementar, a sincronia dos elementos espaciais e temporais melhora, mas os padrões ainda são restritos ou exagerados, embora melhor coordenados. O estágio maduro é caracterizado por ser mecanicamente eficiente e apresentar um desempenho bem coordenado.

As faixas etárias de cada fase do desenvolvimento motor devem ser entendidas apenas como referência e não como uma regra fixa de classificação da criança. O ser humano se desenvolve em diferentes ritmos,

dependendo de suas próprias características e das experiências (MANOEL, 1998, 2005), as quais mudam e caracterizam diferentes "workspace", o que possibilita que diferentes padrões sejam detectados.

Em um estudo que analisou os padrões fundamentais de movimentos em universitários, XAVIER e CAVALCANTE (2004) concluíram que sujeitos da amostra apresentaram alguns componentes dos movimentos analisados em estágio elementar. MATOSO, CAVALCANTE, RABELO, XAVIER e BENDA (2005) desenvolveram um estudo no qual investigaram os padrões fundamentais dos movimentos em crianças que estudavam em escola particular de bairro nobre e crianças que estudavam em escola pública de bairro popular. Os resultados demonstram padrões fundamentais de movimento em estágio mais avançado das crianças de escola pública aos três anos de idade, semelhança nos padrões aos cinco anos e superioridade das crianças de escola particular aos sete anos. Tais resultados sugerem que o estado sócio-econômico pode influenciar diretamente no desenvolvimento motor das crianças, devido às restrições ambientais e sócio-econômicas (HAYWOOD & GETCHELL, 2004; MALINA & BOUCHARD, 2002). Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos FERREIRA, CARVALHO, NEVES, CAVALCANTE, LAGE, UGRINOWITSCH e BENDA (2004) em crianças de escola particular no interior de Minas Gerais.

Nestes estudos supra-citados, foi levantada a possibilidade desses resultados estarem associados à falta de oportunidades, como reflexo de hábitos de vida moderna, em que TV, videogames e computadores, a violência das ruas, dentre outros, vêm restringindo as formas de brincar e, por conseguinte a experiência motora (TANI, 1987).

Segundo MANOEL (1994), um problema crucial para a aquisição de habilidades culturalmente determinadas (específicas) é a falta do pleno desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimentos. Ainda, ressalta que, embora a aquisição destes padrões fundamentais na idade pré-escolar e escolar pareça bastante natural, é muito grande o número de indivíduos que não atingem o estágio maduro nos mesmos. Esse poderia ser um fator limitante para combinação desses padrões fundamentais, os quais são componentes dos movimentos culturalmente determinados. Para isso, seria necessário que estes padrões se apresentassem no estágio maduro (GIMENEZ, MANOEL, OLIVEIRA & BASSO, 2004). Em outras palavras parece que as duas características do desenvolvimento, diversificação e complexidade (CONNOLLY, 2000) estão relacionadas. Isso significa que um aumento na diversificação

(aumento do número de variações de um mesmo padrão fundamental de movimento) pode levar ao aumento da complexidade do sistema motor (combinação de padrões fundamentais para formar um novo padrão de movimento mais complexo), o que mostra a importância de atingir o padrão maduro.

Testar o nível de desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento (saltar, correr, chutar, arremessar e receber) de escolares praticantes de Educação Física Escolar, do 3o. período do ensino infantil, 1a. e 2a. séries do ensino fundamental, foi o objetivo do presente estudo.

## Método

### Amostra

Participaram desse estudo 57 alunos de três escolas particulares da cidade de Belo Horizonte que possuíam Educação Física na grade curricular. Desse total, 22 crianças eram do 3o. período do ensino infantil, com idade média de  $6,84 \pm 0,33$  anos, 22 da 1a. série do ensino fundamental, com idade média de  $7,83 \pm 0,37$  anos, e 13 da 2a. série do ensino fundamental com idade média de  $8,88 \pm 0,24$  anos. Os responsáveis pelos alunos assinaram um termo de consentimento antes do início da coleta de dados autorizando a participação das crianças no estudo.

### Instrumento

Para a avaliação dos padrões fundamentais de movimento, foi utilizado o 'Modelo de Avaliação Instrumental dos Movimentos Fundamentais' (McCLENAGHAN & GALLAHUE, 1985). Os movimentos analisados foram: correr, saltar, arremessar, receber e chutar, e foram classificados os seus componentes em estágios inicial, elementar ou maduro.

Utilizou-se uma câmera VHS, Panasonic modelo AG 196, com tripé para registrar os movimentos. Após a filmagem, os padrões fundamentais de movimentos filmados foram analisados e classificados por componentes.

### Delineamento e procedimentos experimentais

O delineamento experimental consistiu de uma avaliação transversal, realizada ao fim do ano letivo. Para o movimento correr, a criança foi instruída a correr numa mesma direção, de uma extremidade a outra da quadra, buscando atingir sua velocidade máxima. No arremessar, a instrução foi para arremessar uma bola de tênis o mais distante possível, sem a utilização de saltos ou corrida prévia. No movimento receber, utilizou-se uma bola de voleibol com a trajetória padronizada em direção ao peito da criança. No movimento saltar, solicitou-se que a criança tentasse atingir o ponto mais distante que conseguisse, partindo de uma posição onde seus pés estariam parados e paralelos. Por fim, no chutar, a criança não poderia afastar-se, fixando o pé de apoio ao lado da bola para a realização do movimento.

Os dados foram avaliados por componente conforme a lista de checagem, no qual cada padrão de movimento pode ser classificado em padrão inicial, elementar ou maduro (para maiores esclarecimentos verificar McCLENAGHAN & GALLAHUE, 1985).

## Resultados

Os resultados foram descritos por componente de cada padrão fundamental de movimento para cada grupo em que a Moda foi utilizada como medida de tendência central. No grupo das crianças do 3o. período do ensino infantil, apesar de encontrar crianças com alguns componentes no estágio

maduro, houve a predominância da Moda no estágio elementar (TABELA 1). Por exemplo, no componente pernas do movimento correr, o grupo foi classificado como elementar, uma vez que revelou 13 crianças no estágio elementar, sete no maduro e apenas duas no inicial.

TABELA 1 - Resultados da análise dos alunos do 3o. período.

Série	Movimento/Componente	Inicial		Elementar		Maduro		Moda		
		F	%	F	%	F	%			
3o. Período do Ensino Infantil (22 alunos)	Correr	Pernas (lateral)	2	9,1	13	59,1	7	31,8	Elementar	
		Braços	1	4,5	14	63,6	7	31,8	Elementar	
		Pernas (posterior)	1	4,5	14	63,6	7	31,8	Elementar	
	Saltar	Braços	4	18,1	8	36,4	10	45,5	Maduro	
		Tronco	2	9,1	17	77,3	3	13,6	Elementar	
		Pernas e quadril	6	27,3	13	59,1	3	13,6	Elementar	
	Idade média aproximada 6,84 ± 0,33 anos	Arremessar	Braços	-	0	17	77,3	5	22,7	Elementar
			Tronco	5	22,7	14	63,6	3	13,6	Elementar
			Pernas e pé	5	22,7	14	63,6	3	13,6	Elementar
Receber		Cabeça	4	18,1	15	68,2	3	13,6	Elementar	
		Braços	-	0	17	77,3	5	22,7	Elementar	
		Mãos	2	9,1	14	63,6	6	27,3	Elementar	
Chutar	Braços e tronco	5	22,7	12	54,5	5	22,7	Elementar		
	Pernas	2	9,1	17	77,3	3	13,6	Elementar		

Para análise dos resultados apresentados pelas crianças do 3o. período do ensino infantil, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis que registrou diferença significativa entre o número de observações efetuadas para os estágios inicial, elementar e maduro [ $H(2, N = 924) = 211,3, p < 0,0001$ ] nos 14 componentes (TABELA 1). Para a localização das diferenças, realizou-se três testes de Mann-Whitney, com o uso do procedimento de Bon Ferroni que resultou no ajuste do "p" em  $p < 0,017$ , para minimizar a possibilidade do erro tipo I. Nas comparações entre o estágios de desenvolvimento, o teste encontrou diferenças significativas, revelando maior frequência de observações do estágio elementar em relação ao inicial e do estágio elementar em relação ao maduro [ $Z(n = 616) =$

$-11,22, p < 0,0001$ ] e [ $Z(n = 616) = -8,99, p < 0,0001$ ], respectivamente. Não foi registrada diferença significativa entre o número de observações no estágio inicial e maduro levando em consideração o ajuste do "p" [ $Z(n = 616) = -2,23, p = 0,026$ ]. Este resultado estatístico confirma a análise descritiva em que o grupo apresenta predominância de crianças no estágio elementar, sem haver diferença significativa entre o número de observações encontrados no estágio maduro e no estágio inicial.

No grupo das crianças da 1a. série, observou-se uma característica de transição marcante, pois em determinados componentes há a predominância do estágio elementar e em outros, do estágio maduro (TABELA 2). Nesse grupo observa-se uma frequência ainda mais baixa de alunos no estágio inicial.

TABELA 2 - Resultados da análise dos alunos da 1a. série.

Série	Movimento/Componente	Inicial		Elementar		Maduro		Moda	
		F	%	F	%	F	%		
	Correr	Pernas (lateral)	-	0	9	40,1	13	59,1	Maduro
		Braços	-	0	10	45,5	12	54,5	Maduro
		Pernas (posterior)	-	0	6	27,3	16	72,7	Maduro
1a. Série do Ensino Fundamental (22 alunos)	Saltar	Braços	4	18,1	6	27,3	12	54,5	Maduro
		Tronco	-	0	13	59,1	9	40,1	Elementar
		Pernas e quadril	-	0	16	72,3	6	27,3	Elementar
Idade média aproximada 7,83 ± 0,37 anos	Arremessar	Braços	-	0	4	18,2	18	81,8	Maduro
		Tronco	-	0	7	31,8	15	68,2	Maduro
		Pernas e pé	-	0	13	59,1	9	40,1	Elementar
	Receber	Cabeça	-	0	13	59,1	9	40,1	Elementar
		Braços	-	0	6	27,3	16	72,3	Maduro
		Mãos	1	4,5	6	27,3	15	68,2	Maduro
	Chutar	Braços e tronco	2	9,1	10	45,5	10	45,5	Elementar - Maduro
		Pernas	1	4,5	15	68,2	6	27,3	Elementar

Para análise dos resultados apresentados pelas crianças da 1a. série do ensino fundamental, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis que registrou diferença significativa entre o número de observações efetuadas para os estágios inicial, elementar e maduro [ $H(2, N = 924) = 203,6, p < 0,0001$ ] nos 14 componentes (TABELA 2). Para a localização das diferenças, realizou-se três testes de Mann-Whitney respeitando o procedimento de Bon Ferroni com ajuste "p" para  $p < 0,017$ . Nas comparações entre o estágios de desenvolvimento, o teste encontrou diferenças significativas, revelando maior frequência de observações do estágio elementar em relação ao inicial e do estágio maduro em relação ao inicial [ $Z(n = 616) = -8,78, p < 0,0001$ ] e [ $Z(n = 616) =$

$-11,02, p < 0,0001$ ], respectivamente. Não foi registrada diferença significativa entre o número de observações no estágio elementar e maduro para o "p" ajustado [ $Z(n = 616) = -2,23, p = 0,026$ ]. Neste grupo analisado, há superioridade estatística do estágio maduro e elementar sobre o estágio inicial. Apesar de o estágio maduro apresentar frequência de observações superior ao estágio elementar, esta diferença não apresenta significância.

No terceiro grupo, crianças de 2a. série do ensino fundamental, houve predominância do estágio maduro nos componentes (TABELA 3). Nenhuma criança observada estava no estágio inicial, mas algumas crianças provavelmente ainda precisariam de mais algum tempo para atingir o estágio maduro.

TABELA 3 - Resultados da análise dos alunos da 2a. série.

Série	Movimento/Componente	Inicial		Elementar		Maduro		Moda		
		F	%	F	%	F	%			
2a. Série do Ensino Fundamental (22 alunos)	Correr	Pernas (lateral)	-	0	1	7,7	12	92,3	Maduro	
		Braços	-	0	2	15,4	11	84,6	Maduro	
		Pernas (posterior)	-	0	1	7,7	12	92,3	Maduro	
	Saltar	Braços	-	0	1	7,7	12	92,3	Maduro	
		Tronco	-	0	2	15,4	11	84,6	Maduro	
		Pernas e quadril	-	0	5	38,5	8	61,5	Maduro	
	Idade média aproximada 8,88 ± 0,24 anos	Arremessar	Braços	-	0	1	7,7	12	92,3	Maduro
			Tronco	-	0	2	15,4	11	84,6	Maduro
			Pernas e pé	-	0	3	23,1	10	76,9	Maduro
Receber		Cabeça	-	0	4	30,8	9	69,2	Maduro	
		Braços	-	0	-	0	13	100	Maduro	
		Mãos	-	0	1	7,7	12	92,3	Maduro	
Chutar	Braços e tronco	-	0	3	23,1	10	76,9	Maduro		
	Pernas	-	0	3	23,1	10	76,9	Maduro		

Para análise dos resultados apresentados pelas crianças da 2a. série do ensino fundamental, realizou-se o teste de Kruskal-Wallis que registrou diferença significativa entre o número de observações efetuadas para os estágios inicial, elementar e maduro [ $H(2, N = 546) = 325,99, p < 0,0001$ ] nos 14 componentes (TABELA 3). Para a localização das diferenças, realizou-se três testes de Mann-Whitney respeitando o procedimento de Bon Ferroni com ajuste do nível de significância para  $p < 0,017$ . Nas comparações entre

o estágios de desenvolvimento, o teste encontrou diferenças significativas, revelando maior frequência de observações do estágio elementar em relação ao inicial, do estágio maduro em relação ao elementar e do maduro em relação ao inicial [ $Z(n = 364) = -2,63, p < 0,0001$ ]; [ $Z(n = 364) = -13,87, p < 0,0001$ ] e [ $Z(n = 364) = -11,24, p = 0,0001$ ], respectivamente. Neste grupo analisado, houve superioridade da frequência observada no estágio maduro sobre os demais estágios: inicial e elementar.

## Discussão e conclusões

Este estudo teve por objetivo investigar o nível de desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento em crianças do 3o. período do ensino infantil, 1a. e 2a. séries do ensino fundamental. Segundo McCLENAGHAN e GALLAHUE (1985) e TANI et al. (1988), os movimentos rudimentares passam a dar lugar a movimentos corporais requerendo da criança mais coordenação, força e estabilização aproximadamente aos 24 meses de vida, caracterizando o surgimento dos movimentos

fundamentais. Seguindo esse mesmo referencial, a fase de movimentos fundamentais se estende até aproximadamente sete anos de idade, quando as crianças passam a apresentar padrões de movimento mais consistentes e maduros. Os resultados do presente estudo não corroboram com essa predição, pois as crianças observadas apresentaram os padrões de movimento efetivamente no estágio maduro próximas de completar nove anos. Essa diferença pode ser resultado das diferenças existentes no ritmo

de desenvolvimento aliadas às experiências da amostra utilizada.

Contudo três linhas de discussão serão utilizadas para discutir mais profundamente esses resultados. Em primeiro lugar, há o questionamento da adequação da faixa etária para a aquisição do estágio maduro. É preciso ter mais clareza sobre o que exatamente é esperado da criança de sete anos, visto que outros estudos não se apóiam nesta faixa etária como aquela em que os padrões fundamentais de movimento já se apresentam como os de adultos (LANGENDORFER, 1987; OLIVEIRA, 2006; ROBERTON, 1982, 1989; ULRICH, 1985). Neste sentido, os resultados do presente estudo têm suporte nessa afirmação, visto que as crianças não necessariamente deveriam apresentar os padrões fundamentais de movimento no estágio maduro aos sete anos de idade.

Em segundo lugar, há a argumentação de que o "Modelo de Avaliação Instrumental dos Movimentos Fundamentais" (McCLENAGHAN & GALLAHUE, 1985), não é um instrumento de pesquisa validado, mas sim uma referência de apoio a profissionais durante a condução de programas de atividades motoras para crianças. No presente estudo, justamente por estar mais acessível ao profissional, optou-se por este instrumento, visto que seus resultados seriam aqueles observados em situações reais de ensino-aprendizagem. Pelo que é proposto nos critérios de avaliação do instrumento utilizado, crianças teriam sim condições de apresentar tais comportamentos no estágio maduro por volta de sete anos de idade.

Retornando ao resultado encontrado, somente em torno de nove anos as crianças apresentaram o estágio maduro dos padrões fundamentais de movimento. Como diagnóstico, foi importante verificar que o nível de desenvolvimento destes padrões não vem sendo obtido no período esperado, resultado similar aos obtidos por FERREIRA et al. (2004). Um fator que pode auxiliar as crianças a atingirem o estágio maduro dos padrões fundamentais de movimento diz respeito ao envolvimento com habilidades esportivas (MAFORTE & BENDA, 2000). Essa questão foi investigada por SIQUEIRA (2006), que observou melhores níveis de desenvolvimento de crianças que praticam iniciação esportiva além de aulas de educação física regulares sobre crianças que somente freqüentam aulas de educação física regulares. Indo adiante na questão de importância da experiência no desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento, ROCHA (2006) encontrou superioridade de crianças pré-escolares com aulas de educação física sobre pré-escolares sem

aulas de educação física apenas na habilidade básica receber. Esperava-se um resultado mais robusto como efeito da prática de aulas de educação física, pois a sua prática poderia interferir diretamente neste processo (OLIVEIRA, 2006).

A terceira linha de argumentação vem resgatar a concepção dinâmica de desenvolvimento. É importante destacar que na concepção dinâmica não há predominância absoluta de fatores genéticos ou ambientais, mas sim da interação de ambos. Alguns estudos têm demonstrado esta relação, concluindo que o estado final depende tanto de características internas ao organismo quanto de influências do meio (MANOEL, 1998; 2000, 2005; MANOEL & OLIVEIRA, 2000; MATOSO et al., 2005; NEWELL, 1986; OLIVEIRA & MANOEL, 2002, 2005; THELEN, 1995; THELEN & FISHER, 1982; WHITALL, 1995). Nesta perspectiva, o desenvolvimento motor é um processo complexo em que não há como isolar seus elementos componentes, tal como é destacado por LEWIN (1994), ao tratar de sistemas complexos. Como também não há como assumir relações de causa-efeito, em que um fator é responsável por um determinado comportamento. O comportamento final observado é resultante da interação de todos os aspectos envolvidos. Assim sendo, não é possível especular os motivos pelos quais se atingiu ou não o estágio maduro em um estudo transversal descritivo que utilizou uma variável dependente. Mesmo que a educação física escolar seja de ótima qualidade, esta atividade parece não ser a única responsável pelo desenvolvimento, isto é, persiste a dúvida se aulas de educação física influenciam de forma decisiva nesse processo ou se independente da participação nestas aulas o desenvolvimento ocorreria da mesma forma ou até melhor. Por enquanto, essa questão ainda merece ser mais investigada.

Ao voltar à concepção dinâmica de desenvolvimento motor, vários fatores podem influenciar o desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento (TANI, 1987), que resulta da interação entre a genética e a experiência. Ao adotar essa visão, as aulas de Educação Física não teriam um fator "determinante" no desenvolvimento, mas um "agente" que facilitaria a emergência de novos padrões ou a melhora dos já existentes.

Com o objetivo de diagnosticar o desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento, pode-se concluir que as crianças não se apresentaram no nível esperado, isto é, no estágio maduro. A explicação mais plausível parece ser a de que o ritmo de desenvolvimento aliado às experiências da amostra

levou à emergência dos padrões fundamentais de movimento mais tardia, mas não pode ser descartada a necessidade de utilizar um instrumento diferente na condução de futuras pesquisas, questão que merece maior cuidado. Ao se buscar explicações para tal fato observado, questionou-se se o nível esperado é realmente adequado, se o instrumento utilizado permite verificar este nível de desenvolvimento,

e se outros aspectos que não foram considerados na análise, tais como estilo de vida, tipo de moradia e de atividades diárias, podem interferir no processo.

Os resultados do presente estudo corroboram com a proposta que os níveis de desenvolvimento acontecem em ritmos diferentes, o que indica a necessidade de investigar quais fatores podem levar a essa diferença.

## Abstract

Analysis of fundamental movement patterns in students from seven to nine years old

During childhood, a motor development phase involving the acquisition of fundamental motor patterns is observed from approximately two to seven years old. The aim of this study was to investigate the fundamental motor patterns developmental stage (jumping, running, kicking, throwing and receiving) in the 3rd period of kindergarten and 1st and 2nd series junior high school students as well. The data were recorded and later analyzed in accordance to McCLENAGHAN & GALLAHUE's (1985) protocol. The results showed that the 3rd period group presented the movement patterns components in the elementary stage and the 1st year group was in a transition process between the elementary and mature stages. Finally, the 2nd year group presented the pattern components in the mature stage. The results suggest that the mature stage was achieved only between eight and nine years old contradicting some descriptive models (GALLAHUE & OZMUN, 1998; TANI et al., 1988).

UNITERMS: Motor development; Fundamental movement patterns; Motor Behavior.

## Referências

- BARELA, J.A. Perspectiva dos sistemas dinâmicos: teoria e aplicação no estudo de desenvolvimento motor. In: PELLEGRINI, A.M. **Comportamento motor I**. São Paulo: Movimento, 1997. p.11-28.
- BENDA, R.N. Desenvolvimento motor da criança. In: SAMULSKI, D.M. **Novos conceitos em treinamento esportivo**. Brasília: Instituto Nacional de Desenvolvimento do Desporto, 1999. p.155-70.
- CONNOLLY, K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, p.6-15, 2000. Suplemento 3.
- FERREIRA, C.; CARVALHO, L.; NEVES, L.; CAVALCANTE, A.P.C.; LAGE, G.M.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R.N. Análise dos movimentos fundamentais em crianças de 3 a 8 anos. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**. Porto, v.4, n.2, p.166-7, 2004. Suplemento.
- GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C. **Understanding motor development: infants, children, adolescents**. 2nd ed. Indianápolis: Brown & Benchmark, 1989.
- \_\_\_\_\_. **Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults**. 4th ed. Boston: McGraw Hill, 1998.
- GIMENEZ, R.; MANOEL, E.J.; OLIVEIRA, D.L.; BASSO, L. Combinação de padrões fundamentais de movimento: crianças normais, adultos normais e adultos portadores de Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.18, n.1, p.101-16, 2004.
- HAYWOOD, K.M.; GETCHELL, N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- LANGENDORFER, S.A. Prelongitudinal test of motor stage theory. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v.58, n.1, p.21-9. 1987.
- LEWIN, R. **Complexidade: a vida no limite do caos**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

- MAFORTE, J.P.G.; BENDA, R.N. Iniciação esportiva ao futsal: uma oportunidade para o desenvolvimento motor da criança. In: CONGRESSO CIENTÍFICO LATINO-AMERICANO FIEP-UNIMEP, 1., 2000, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: UNIMEP, 2000. p.553.
- MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação**. São Paulo: Roca, 2002.
- MANOEL, E.J. O que é ser criança? Algumas contribuições de uma visão dinâmica do desenvolvimento motor. In: KREBS, R.J.; COPETTI, F.; BELTRAME, T.S. **Discutindo o desenvolvimento infantil**. Santa Maria: Pallotti, 1998. p.109-30.
- \_\_\_\_\_. Desenvolvimento motor: implicações para a educação física escolar I. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo: v. 8, p.82-97, 1994.
- \_\_\_\_\_. Desenvolvimento Motor: padrões em mudanças, complexidade crescente. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, p.35-54, 2000. Suplemento 3.
- \_\_\_\_\_. O estudo do desenvolvimento motor: tendências e perspectivas. In: TANI, G. **Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.34-44.
- MANOEL, E.J.; OLIVEIRA, J.A. Motor developmental status and task constraint in overarm throwing. **Journal of Human Movement Studies**. London, v.39, p.359-78, 2000.
- MATOSO, A.; CAVALCANTE, A.P.C.; RABELO, M.S.; XAVIER, A.J.M.; BENDA, R.N. Patterns of fundamental movements in kindergarten children. **Fiep Bulletin**, Foz do Iguaçu, v.75, p.254-7, 2005.
- McCLENAGHAN, B.A.; GALLAHUE, D.L. **Movimientos fundamentales: su desarrollo y rehabilitación**. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, 1985.
- NEWELL, K.M. Constraints on the development of coordination. In: WADE, M.; WITHING, H. **Motor development in children: aspects of coordination and control**. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1986. p.341-59.
- OLIVEIRA, J.A. **Aquisição de uma habilidade motora básica: a prática sistemática em foco**. 2006. Tese (Doutorado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- OLIVEIRA, J.A.; MANOEL, E.J. Task constraint and developmental status in the temporal organisation of overarm throwing. **Journal of Human Movement Studies**, London, v. 42. p.251-69, 2002.
- \_\_\_\_\_. Análise desenvolvimentista da tarefa motora: estudos e aplicações. In: TANI, G. **Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.273-84.
- ROBERTON, M.A. Describing "stages" within and across, motor tasks. In: KELSO, J.A.S.; CLARK, J.E. (Eds.). **The development of movement control and co-ordination**. Chichester: John Wiley, 1982. p.293-308.
- \_\_\_\_\_. Motor development: recognizing our roots, charting our future. **Quest**, Champaign, v.41, p.213-23, 1989.
- ROCHA, F.P. **Análise dos padrões fundamentais de movimento em pré-escolares: praticantes e não praticantes de educação física escolar**. 2006. Monografia (Especialização) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- SIQUEIRA, M. **Efeitos de um programa de iniciação esportiva ao Futsal sobre os padrões fundamentais de movimento em crianças de 7 e 8 anos**. 2006. Monografia (Especialização) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- TANI, G. Educação física na pré-escola e nas quatro primeiras séries de primeiro grau: uma abordagem de desenvolvimento I. **Revista Kinesis**, Santa Maria, v.3, p.9-41, 1987.
- \_\_\_\_\_. Criança e movimento: o conceito de prática na aquisição de habilidades motoras. In: KREBS, R.J.; COPETTI, F.; BELTRAME, T.S.; USTRA, M. **Perspectivas para o desenvolvimento infantil**. Santa Maria: Edições SIEC, 1999. p.121-38.
- \_\_\_\_\_. Liberdade e restrição do movimento no desenvolvimento motor da criança. In: KREBS, R.J.; COPETTI, F.; BELTRAME, T.S. **Discutindo o desenvolvimento infantil**. Santa Maria: Sociedade Internacional para o Estudo da Criança, 1998. p.39-62.
- TANI, G.; MANOEL, E.J.; KOKUBUN, E.; PROENÇA, J.E. **Educação física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1988.
- THELEN, E. Motor development: a new synthesis. **American Psychologist**, Washington, v.50, n.2, p.79-95, 1995.
- THELEN, E.; FISHER, D.M. Newborn stepping: an explanation for a "disappearing" reflex. **Developmental Psychology**. Richmond, v.18, n.5, p.760-75, 1982.
- ULRICH, D.A. **Test of gross motor development**. Austin: Pro-Ed. 1985.
- WHITALL, J. The evolution of research on motor development: new approaches bringing new insights. **Exercise and Sport Sciences Reviews**. New York, v. 23, p.243-73, 1995.
- XAVIER, A.J.M.; CAVALCANTE, A.P.C. Analysis of fundamental movements in university students. **Fiep Bulletin**, Foz do Iguaçu, v.74, p.355-8, 2004.

## Dedicatória

Os autores dedicam este trabalho à Lea, Ana Luiza e João César que, assim como nós, têm a missão de continuar a obra de Aquiles Xavier, co-autor deste estudo, que nos deixou precocemente em 2006.

ENDEREÇO  
Rodolfo Novellino Benda  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Campus Pampulha  
31270-901 - Belo Horizonte - MG - BRASIL  
e-mail: rodolfobenda@yahoo.com.br

Recebido para publicação: 23/01/2007  
1a. Revisão: 10/09/2007  
2a. Revisão: 21/11/2007  
Aceito: 18/04/2008

---